

## Climate control system, for passenger compartment of vehicles, has controls for mixing valve and cold air inlet isolating valve linked together kinematically

**Publication number:** FR2783755 (A1)

**Publication date:** 2000-03-31

**Inventor(s):** LOUP DIDIER

**Applicant(s):** VALEO CLIMATISATION [FR]

**Classification:**

- **international:** B60H1/00; B60H1/00; (IPC1-7): B60H1/00

- **European:** B60H1/00A2; B60H1/00Y3A

**Application number:** FR19980012211 19980930

**Priority number(s):** FR19980012211 19980930

**Also published as:**

FR2783755 (B1)

**Cited documents:**

US4049020 (A)

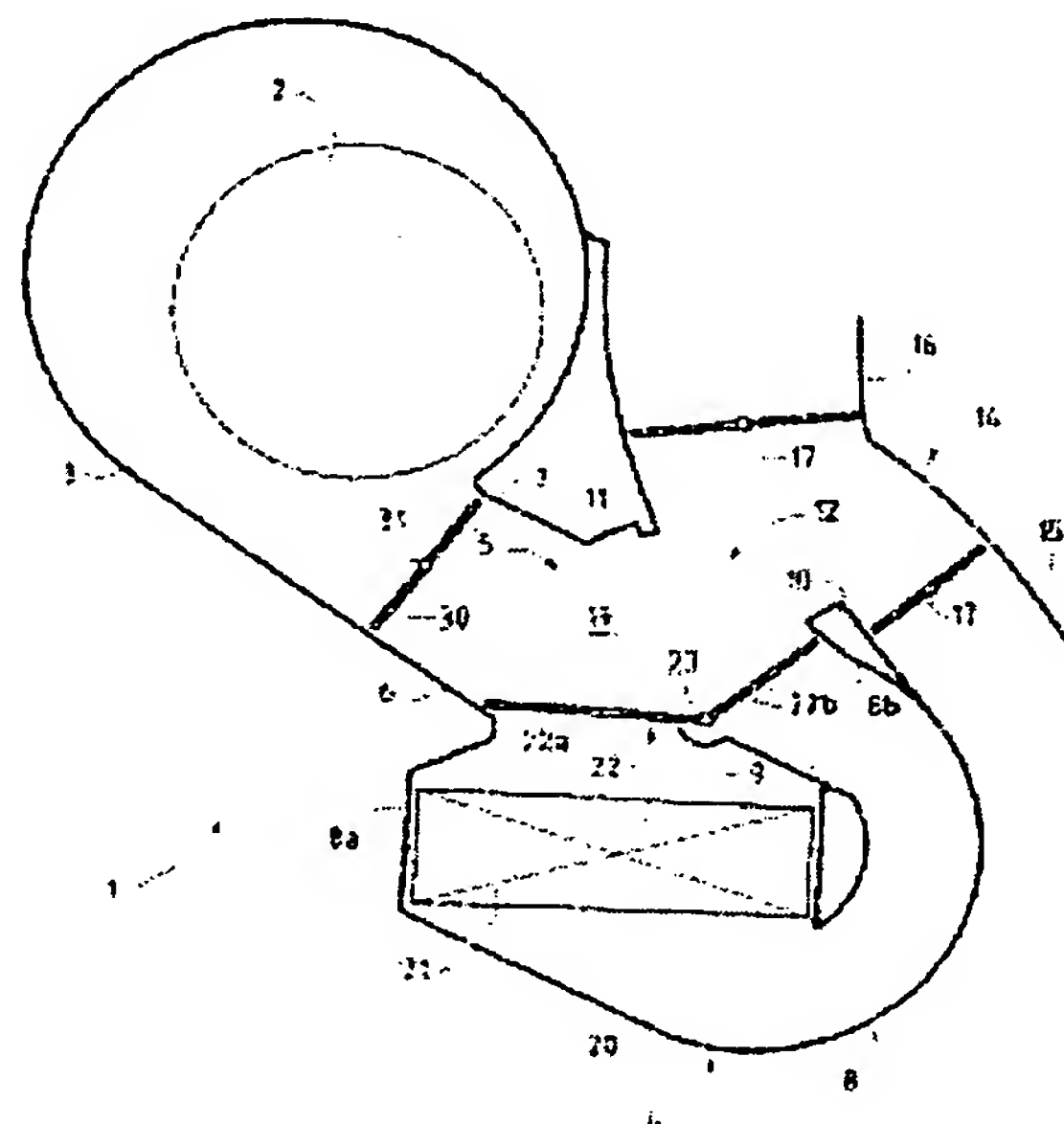
US3028800 (A)

DE19731369 (C1)

JP10058955 (A)

### Abstract of FR 2783755 (A1)

The climate control system is fitted with an air fan, which draws external air in and passes it through a voluted housing into the air treatment box (4), which contains a cold air pipe (19) and a heated air pipe (20). The air is then passed through the adjustable distribution system (14) into the vehicle. A mixing valve (22) regulates the flow of cold air into the distribution system or through the heater. An isolating valve (30) is fitted into the inlet, from the air fan, and has its controls kinematically connected with the controller for the mixing valve.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 783 755**

②① N° d'enregistrement national : **98 12211**

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : B 60 H 1/00

⑫

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②② Date de dépôt : 30.09.98.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 31.03.00 Bulletin 00/13.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : VALEO CLIMATISATION Société ano-  
nyme — FR.

⑦② Inventeur(s) : LOUP DIDIER.

⑦③ Titulaire(s) :

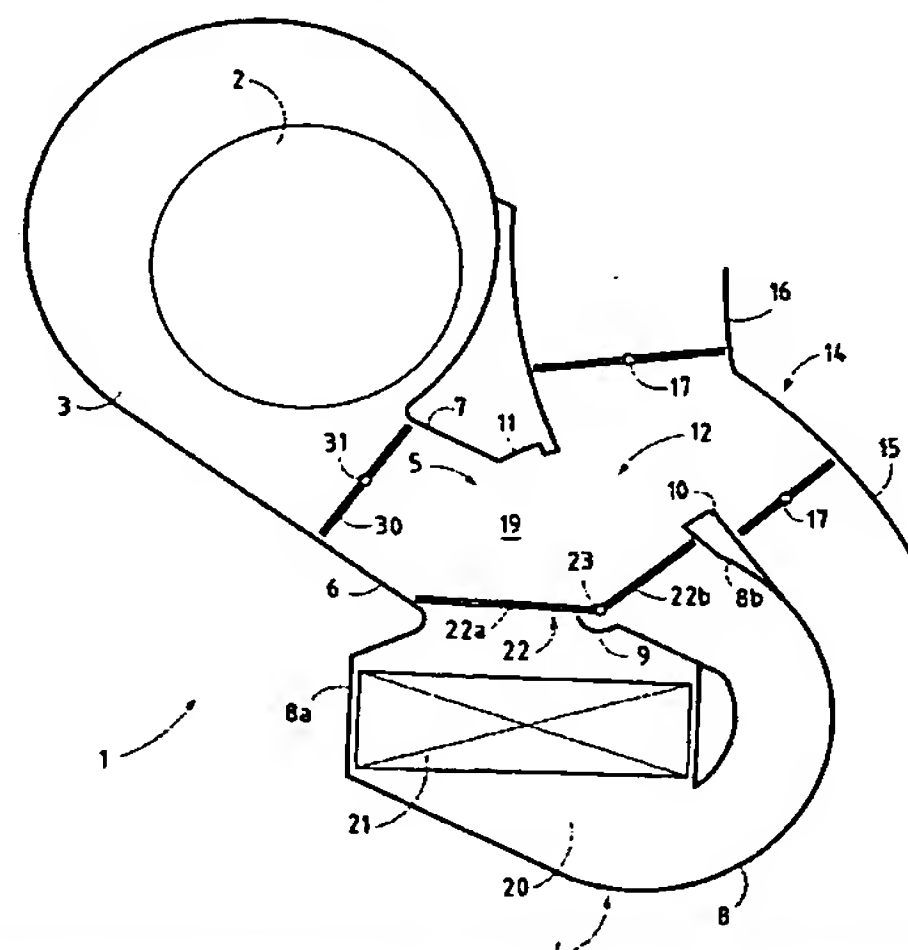
⑦④ Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE.

⑤④ DISPOSITIF DE CHAUFFAGE-VENTILATION ET/OU CLIMATISATION AVEC UN VOLET D'ISOLEMENT.

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif de chauffage-venti-  
lation et/ ou climatisation avec un volet d'isolement de l'ex-  
térieur. Ce dispositif comporte d'amont en aval, un pulseur  
(2) prélevant de l'air dans un boîtier, une volute (3) délivrant  
l'air pulsé, un boîtier de traitement de l'air (4) et un dispositif  
de distribution d'air (14).

Le volet d'isolement (30) est prévu entre le pulseur (2) et  
le dispositif de distribution d'air (14).

Ce volet d'isolement (30) est actionné par la commande  
de chauffage au delà des positions " tout chaud " ou " tout  
froid " du volet de mixage (22).



FR 2 783 755 - A1



L'invention concerne un dispositif de chauffage-ventilation et/ou de climatisation pour habitacle de véhicule automobile comportant un pulseur d'air prélevant de l'air en amont dans un boîtier d'entrée et l'expédiant en aval par une volute à l'intérieur d'un boîtier de traitement de l'air qui  
5 comporte une branche de transmission d'air froid et une branche de réchauffage d'air, interposées toutes les deux entre la sortie de la volute et une zone de mixage à partir de laquelle l'air mixé est distribué dans l'habitacle par un système de distribution réglable, un volet de mixage  
10 destiné à répartir l'air issu de la sortie de la volute entre la branche de transmission d'air froid et la branche de réchauffage d'air, ce volet de mixage étant mobile entre une position "tout froid" dans laquelle il obture l'entrée de la branche de réchauffage d'air et une position "tout chaud" dans laquelle il obture l'entrée de la branche de transmission d'air froid,  
15 sous l'action d'une cinématique pilotée par une commande de chauffage située dans l'habitacle, et des moyens pour isoler le conduit d'air dudit dispositif de l'extérieur.

Traditionnellement, les moyens pour isoler le conduit d'air de l'appareil de chauffage-ventilation et/ou de climatisation comportent un volet d'isolement situé dans le boîtier d'entrée d'air, en amont du pulseur.  
20 Cela impose un câble de commande à distance et une cinématique spécifique.

Ce volet d'isolement sert à empêcher l'air extérieur de pénétrer dans l'habitacle par le conduit d'air du dispositif de chauffage-ventilation et/ou climatisation lorsque le véhicule circule dans une zone où l'air est  
25 vicié, dans un tunnel routier par exemple, afin d'éviter des désagréments olfactifs aux passagers du véhicule.

L'invention s'est donné pour but de rapprocher des autres volets de l'appareil la fonction d'isolation extérieure, afin de permettre un couplage de la commande du volet d'isolement avec une autre fonction de réglage  
30 de l'appareil.

L'invention atteint son but par le fait que les moyens pour isoler le conduit d'air du dispositif de chauffage-ventilation et/ou climatisation de l'extérieur comportent un volet d'isolement disposé dans le circuit d'air entre le pulseur et le système de distribution.

Avantageusement le déplacement du volet d'isolement est commandé par une cinématique couplée à la cinématique du volet de mixage.

De préférence le volet d'isolement est déplacé vers la position de fermeture du conduit d'air par actionnement de la commande de chauffage au delà des positions correspondant aux positions "tout chaud" ou "tout froid" du volet de mixage.

Selon un premier mode de réalisation de l'invention le volet d'isolement est un volet du type papillon installé dans la volute près de sa sortie.

Selon un deuxième mode de réalisation de l'invention le volet de mixage est articulé sur un axe éloigné de la sortie de la volute et comporte une aile amont dirigée vers la sortie de volute et le volet d'isolement est articulé sur le bord de ladite aile amont éloigné de l'axe d'articulation du volet de mixage et est susceptible d'obturer la sortie de la volute dans la position "tout froid" du volet de mixage et d'obturer la sortie de la zone de mixage dans la position "tout chaud" du volet de mixage.

Selon un troisième mode de réalisation de l'invention le volet de mixage est articulé sur un axe éloigné de la sortie de la volute et comporte une aile amont dirigée vers la sortie de volute et le volet d'isolement est un volet de type drapeau articulé sur le même axe que le volet de mixage et est susceptible d'obturer la sortie de la volute dans la position "tout froid" du volet de mixage et d'obturer la sortie de la zone de mixage dans la position "tout chaud" du volet de mixage.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront à la lecture de la description suivante faite à titre d'exemple non limitatif et en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une coupe d'un dispositif de chauffage-ventilation et/ou climatisation selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une coupe d'un dispositif de chauffage-ventilation et/ou climatisation selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 3 et 4 montrent la position du volet d'isolement lorsqu'il obture le circuit d'air du dispositif de chauffage-ventilation et/ou climatisation de la figure 2 respectivement dans les positions "tout froid" et "tout chaud" du volet de mixage ;

- la figure 5 est une coupe d'un dispositif de chauffage-ventilation et/ou climatisation selon un troisième mode de réalisation de l'invention ;

- les figures 6 et 7 montrent le volet de mixage du dispositif de chauffage-ventilation et/ou climatisation de la figure 5 respectivement dans les positions "tout froid" et "tout chaud", et l'obturation du conduit d'air par le volet d'isolement.

Le dispositif de chauffage-ventilation et/ou climatisation 1 montré sur les dessins comporte un pulseur d'air 2 destiné à prélever de l'air extérieur ou de l'air recyclé de l'habitable, en amont, dans un boîtier d'entrée non montré sur les dessins, et à l'expédier, en aval, par une volute 3 dans un boîtier de traitement de l'air 4.

La bouche de sortie 5 de la volute 3 est délimitée par une paroi inférieure externe 6 et par une paroi supérieure interne 7.

Le boîtier de traitement de l'air 4, disposé en aval de la bouche de sortie 5 de la volute 3, c'est-à-dire dans la partie inférieure droite des figures, comporte essentiellement une paroi inférieure 8, ayant la forme générale d'un U et une paroi interne 9 qui s'étendent perpendiculairement aux plans des figures et qui se raccordent à des parois d'extrémité non montrées sur les dessins.

La branche gauche 8a de la paroi inférieure 8 est raccordée à la paroi externe 6 de la volute 3, tandis que la branche droite 8b de la paroi inférieure 8 est recourbée vers la gauche au-dessus de la paroi interne 9 en direction de la paroi interne 7 de la volute 3, et son extrémité 10 délimite avec l'extrémité 11 de la paroi interne 7 de la volute 3 une ouverture 12 par laquelle l'air, délivré par la bouche de sortie 5 de la volute 3 et qui a transité dans le boîtier de traitement de l'air 4, est évacué vers un dispositif de distribution d'air 14 qui répartit cet air entre un conduit inférieur 15 destiné à fournir de l'air vers la zone inférieure de l'habitable, et un conduit supérieur 16 alimentant les conduits de dégivrage et les conduites d'aération. Ce dispositif de distribution 14 comporte notamment un premier volet 17 dans le conduit inférieur 15 et un deuxième volet 18 dans le conduit supérieur 16. Ces volets 17 et 18 sont actionnés par une commande de distribution située dans l'habitable.

La paroi interne 9 du boîtier de traitement de l'air 4 sépare la cavité interne du boîtier traitement de l'air en une branche supérieure 19 dite branche de transmission d'air froid et une branche inférieure 20 dite

branche de réchauffage d'air, dans laquelle est monté un échangeur de chaleur 21.

Eventuellement un refroidisseur d'air, tel qu'un évaporateur, peut être installé en amont dans la bouche de sortie 5 de la volute 3.

5 Un volet de mixage 22 est monté pivotant autour d'un axe 23 situé au voisinage de l'extrémité supérieure 24 de la paroi interne 9.

Ce volet de mixage 22 comporte une aile amont 22a dirigée vers la bouche de sortie 5 de la volute 3 et une aile aval 22b susceptible d'obturer la sortie de la branche de réchauffage d'air 20.

10 L'aile amont 22a a une dimension telle que son extrémité libre 40 est susceptible de venir en appui sur les bords de la bouche de sortie 5 de la volute 3, c'est-à-dire sur l'extrémité de la paroi externe 6 dans la position "tout froid" du volet de mixage 22, ou sur l'extrémité 11 de la paroi interne 7 de la volute 3 dans la position "tout chaud" du volet de mixage 22. Il est à noter que dans la position "tout froid" du volet de mixage 22, l'aile aval 22b obture la sortie de la branche de réchauffage d'air 20, et que dans la position "tout chaud" du volet de mixage 22, l'aile aval 22b est en appui sur la paroi interne 9 du boîtier de traitement de l'air 4. Dans chacune de ces positions extrêmes, tout l'air délivré par le pulseur 2 circule soit dans la branche de transmission d'air froid 19, soit dans la branche de réchauffage d'air 20.

20 Le volet de mixage 22 pivote autour de l'axe d'articulation 23 sous l'action d'une cinématique pilotée par une commande de chauffage située dans l'habitacle. Cette commande de chauffage peut être par exemple réalisée sous la forme d'un bouton rotatif entre deux positions extrêmes correspondant respectivement à la position "tout froid" et à la position "tout chaud" du volet de mixage.

25 Le dispositif de chauffage ventilation et/ou climatisation décrit ci-dessus comporte en outre des moyens pour obturer le conduit d'air entre le pulseur d'air 2 et le dispositif de distribution d'air 14.

30 Selon un premier mode de réalisation, représenté sur la figure 1, ces moyens comportent un volet d'isolement 30 de type papillon monté pivotant autour d'un axe de pivotement 31 dans le conduit de sortie de la volute 3 entre la paroi externe 6 et la paroi interne 7. En fonctionnement normal, ce volet d'isolement 30 est positionné parallèlement au flux d'air délivré au boîtier de traitement de l'air 4. Ce volet d'isolement 30 peut être

35



commandé par une cinématique couplée à la cinématique de commande du volet de mixage 22, et qui peut actionner le volet d'isolement 30 par exemple lorsqu'on continue la course de la commande de chauffage au delà de la position extrême correspondant à la position "tout chaud" ou  
5 "tout froid".

Selon un deuxième mode de réalisation montré sur les figures 2 à 4, un volet d'isolement 40 sous forme d'une aube pliable, est monté pivotant sur l'extrémité 41 de l'aile amont 22a du volet de mixage 22. En fonctionnement normal, ce volet d'isolement 40 est rabattu sur la face de  
10 l'aile amont 22a située du côté de l'ouverture 12.

Ce volet d'isolement 40 pivote vers l'extérieur lorsque la commande de chauffage est positionnée soit au delà de la position "tout froid", soit au delà de la position "tout chaud".

Dans la position "tout froid", ainsi que cela est montré sur la figure  
15 3, l'extrémité 41 de l'aile amont 22a est en appui sur la paroi externe 6 de la volute 2. Lorsque le volet d'isolement 40 se rabat vers l'extérieur, il vient en appui sur l'extrémité 11 de la paroi interne 7 de la volute 3, et la bouche de sortie 5 de la volute 3 est obturée.

Dans la position "tout chaud", montré sur la figure 4, l'extrémité 41  
20 de l'aile amont 22a est en appui sur l'extrémité 11 de la paroi interne 7 de la volute 3. Lorsque le volet d'isolement 40 se rabat vers l'extérieur, son bord libre vient en appui sur l'extrémité 10 de la branche 8b de la paroi inférieur 8 du boîtier de traitement de l'air 4, et l'ouverture 12 est obturée. Il est à noter qu'en position "tout chaud", l'étanchéité de l'obturation de  
25 l'ouverture 12 est avantageusement assurée par la surpression régnant dans le boîtier de traitement de l'air 4 et créée par le pulseur 2.

Selon un troisième mode de réalisation montré sur les figures 5 à 7, le volet d'isolement est constitué par un volet drapeau 50 articulé sur l'axe d'articulation 23 du volet de mixage 22 et disposé entre les ailes  
30 amont 22a et aval 22b du côté de l'extrémité 11 de la paroi interne 7 de la volute 3.

Lorsque le volet de mixage 22 est dans la position "tout froid", ainsi que cela est montré sur la figure 6, le volet drapeau 50 peut être placé devant l'extrémité 11 de la paroi interne 7, afin d'obturer la bouche de  
35 sortie 5 de la volute 3.

Lorsque le volet mixage 22 est dans la position "tout chaud", ainsi que cela est montré sur la figure 7, le volet drapeau 50 peut être placé en appui contre l'extrémité 10 de la branche 8a de la paroi inférieure 8 du boîtier de traitement de l'air 4, afin d'obturer la bouche de sortie de la  
5 branche de réchauffage d'air 20.

Lorsque le volet de mixage 22 est dans une position intermédiaire, le volet drapeau 50 est plaqué contre l'aile amont 22a.

La coordination des mouvements du volet de mixage 22 et du volet drapeau 50 peut être réalisée par une seule pièce qui comporte des  
10 chemins de came et qui est apte à faire bouger des leviers à pions solidaires des deux volets, selon des principes connus.

Les deux derniers modes de réalisation décrits ci-dessus permettent d'ajouter la fonction d'isolation du circuit d'air, sans nécessiter un volume complémentaire dans l'appareil. Le premier mode de  
15 réalisation nécessite en aval de la bouche de sortie 5 de la volute 3 un canal suffisamment long pour pouvoir y loger le volet d'isolement 30.

L'invention présente l'avantage de réaliser une fonction isolation de l'extérieur à moindre coût. En outre la solution proposée est facilement manufacturable.



## REVENDICATIONS

1. Dispositif de chauffage-ventilation et/ou de climatisation pour habitacle de véhicule automobile comportant un pulseur (2) d'air prélevant de l'air  
5 en amont dans un boîtier d'entrée et l'expédiant en aval par une volute (3) à l'intérieur d'un boîtier de traitement de l'air (4) qui comporte une branche de transmission d'air froid (19) et une branche de réchauffage d'air (20), interposées toutes les deux entre la sortie (5) de la volute (3) et une zone de mixage à partir de laquelle l'air mixé est distribué dans  
10 l'habitacle par un système de distribution réglable (14), un volet de mixage (22) destiné à répartir l'air issue de la sortie (5) de la volute (3) entre la branche de transmission d'air froid (19) et la branche de réchauffage d'air (20), ce volet de mixage (22) étant mobile entre une position "tout froid" dans laquelle il obture l'entrée de la branche de  
15 réchauffage d'air (20) et une position "tout chaud" dans laquelle il obture l'entrée de la branche de transmission d'air froid (19), sous l'action d'une cinématique pilotée par une commande de chauffage située dans l'habitacle, et des moyens pour isoler le conduit d'air dudit dispositif de l'extérieur, caractérisé par le fait que lesdits moyens comportent un volet  
20 d'isolement (30, 40, 50) disposé dans le circuit d'air entre le pulseur (2) et le système de distribution (14).
2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par le fait que le déplacement du volet d'isolement (30, 40, 50) est commandé par une cinématique couplée à la cinématique du volet de mixage (22).
- 25 3. Dispositif selon la revendication 2 caractérisé par le fait que le volet d'isolement (30, 40, 50) est déplacé vers la position de fermeture du conduit d'air par actionnement de la commande de chauffage au delà des positions correspondant aux positions "tout chaud" ou "tout froid" du volet de mixage (22).
- 30 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé par le fait que le volet d'isolement est un volet (30) du type papillon installé dans la volute (3) près de sa sortie (5).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé par le fait que le volet de mixage (22) est articulé sur un axe (23) éloigné  
35 de la sortie (5) de la volute (3) et comporte une aile amont (22a) dirigée vers la sortie de volute et par le fait que le volet d'isolement (40) est

articulé sur le bord de ladite aile amont éloigné de l'axe d'articulation (23) du volet de mixage (22) et est susceptible d'obturer la sortie (5) de la volute (3) dans la position "tout froid " du volet de mixage et d'obturer la sortie (12) de la zone de mixage dans la position "tout chaud" du volet de mixage.

5 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé par le fait que le volet de mixage (22) est articulé sur un axe (23) éloigné de la sortie (5) de la volute (3) et comporte une aile amont (22a) dirigée vers la sortie de volute et par le fait que le volet d'isolement (50) est un  
10 volet de type drapeau articulé sur le même axe (23) que le volet de mixage (22) et est susceptible d'obturer la sortie (5) de la volute (3) dans la position "tout froid" du volet de mixage (22) et d'obturer la sortie (12) de la zone de mixage dans la position "tout chaud" du volet de mixage (22).

15 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6 caractérisé par le fait que le volet d'isolement (40, 50) est rabattu contre l'aile amont (22a) du volet de mixage (2) lorsque ce dernier est entre les positions "tout chaud" et "tout froid".







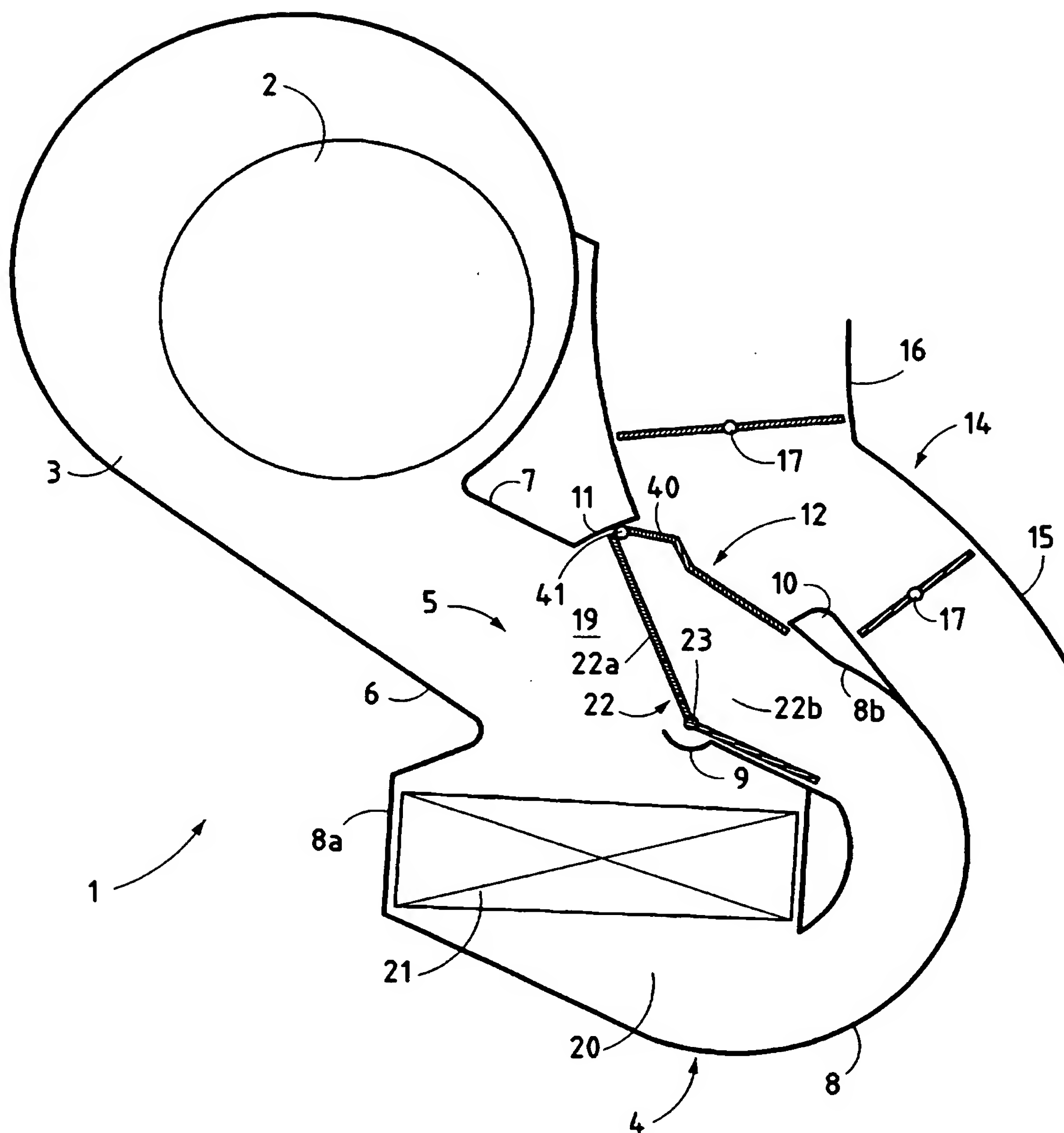


FIG.4



5/7

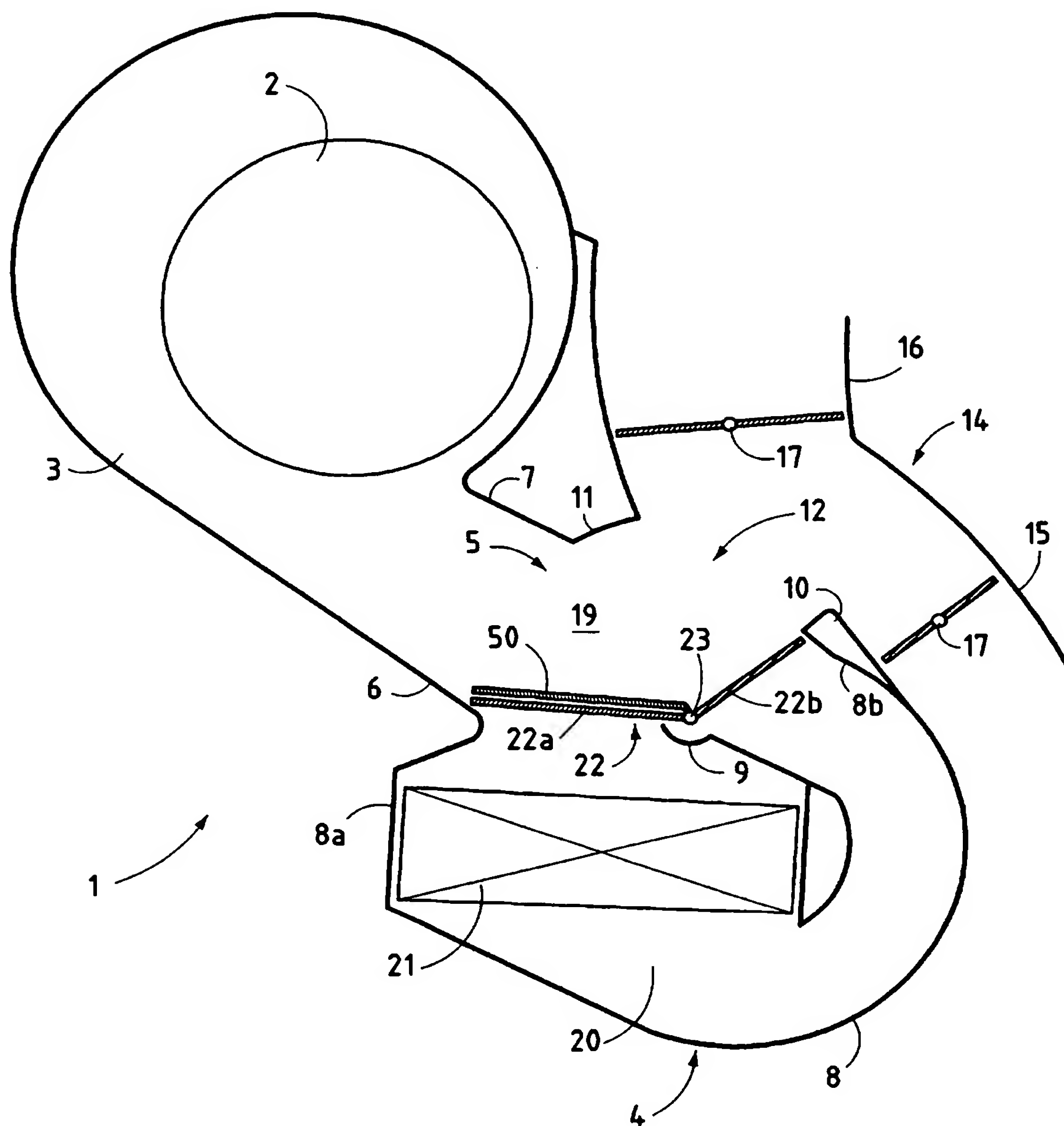


FIG. 5

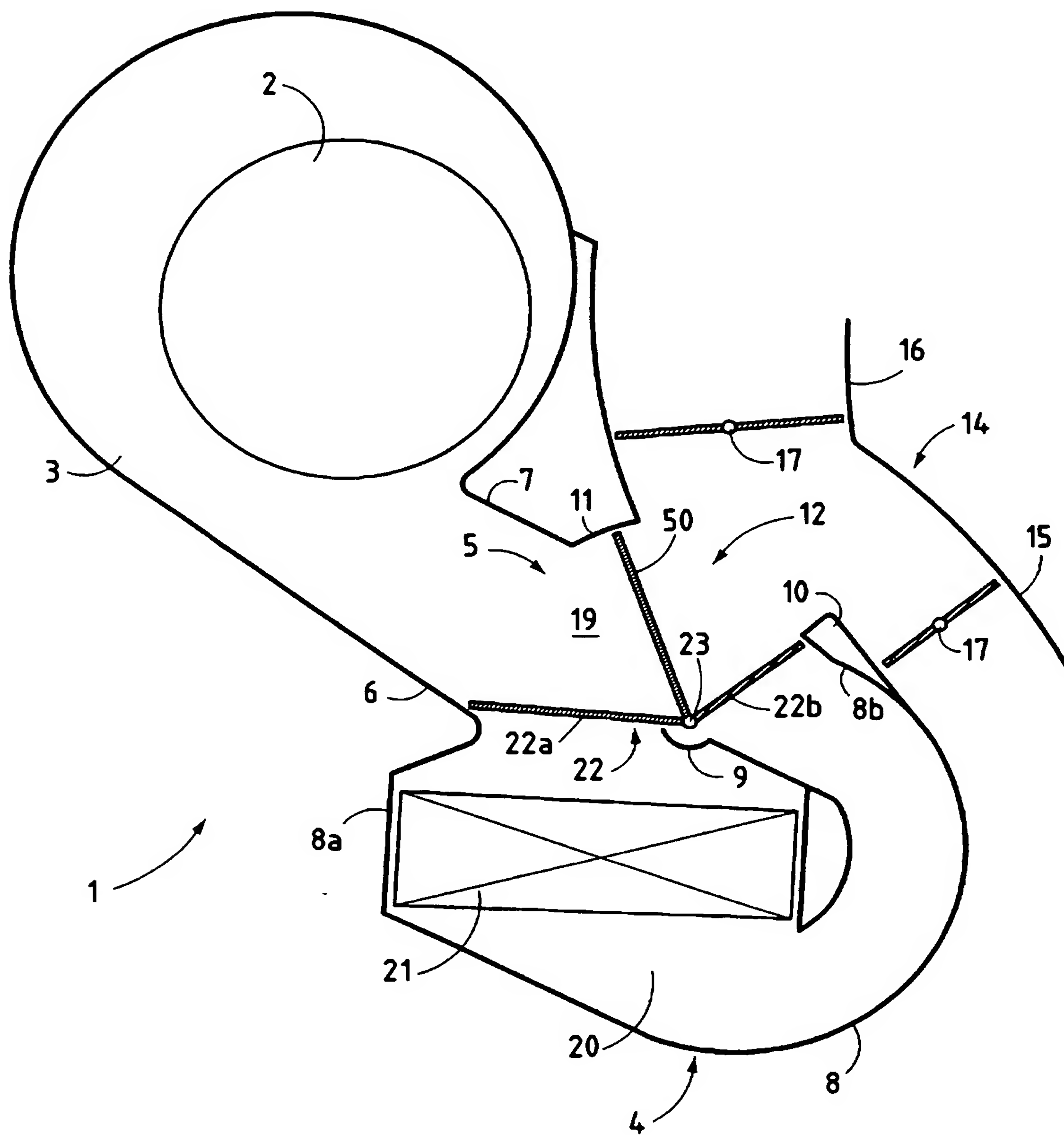


FIG. 6



REPUBLIQUE FRANÇAISE

2783755

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 563611  
FR 9812211

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US 4 049 020 A (NEVEUX RENE ELIE) 20 septembre 1977 * colonne 2, ligne 46 - ligne 48; figure 1 *	1,4
A	--- US 3 028 800 A (M.A. JACQUET) 10 avril 1962 * colonne 2, ligne 28 - ligne 40; figures 1,4 *	1
A	--- DE 197 31 369 C (DAIMLER BENZ AG) 9 juillet 1998 * colonne 2, ligne 56 - ligne 67; figures *	1
A	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 098, no. 008, 30 juin 1998 & JP 10 058955 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD), 3 mars 1998 * abrégé *	1
-----		
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B60H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
30 juin 1999		Marangoni, G
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

3  
EPO FORM 1503 03.92 (P04C13)